

**ВОЗМОЖНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ О-ФТОРБЕНЗОНАЛА (ГАЛОНАЛА) МЕТОДОМ
ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ**Б.С. Темиргали, О.Л. Мезенцева

Научный руководитель: профессор, д.х.н. Г.Б. Слепченко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: Temirgalieva@mail.ru**THE POSSIBILITY TO DETERMINE O-FLUORINEBENZONAL (GALONAL) BY
VOLTAMMETRIC METHOD FOR MEDICAL DIAGNOSTIC PURPOSES**B.S. Temirgali, O.L. Mezentseva,

Scientific Supervisor: Prof., Dr. G.B. Slepchenko

Tomsk Polytechnic University, Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

E-mail: Temirgalieva@mail.ru

Abstract. Data about voltammetric determination of drug o-fluorinebenzonal (galonal) was presented in this publication. Operating conditions were defined and the dependences of the diffuse power with the acid index of background electrolyte from time and savings potential were showed. The correctness of methods for determining was evaluated.

В медицинской диагностике для определения органических веществ в биологических объектах и фармацевтических препаратах существуют несколько стандартных методов, наиболее используемые из которых хроматографические методы, иммуноферментный анализ. В последнее время распространение получают электрохимические методы анализа, в том числе и вольтамперометрия. Достоинствами метода являются: использование малых объемов проб, необходимых для анализа, большим количеством автоматизированных комплексов, возможность анализа смеси веществ.

О-фторбензонал (галонал) - отечественный препарат, обладающий противозипилептической активностью. Наряду с этим, оказывает противоаритмическое и иммуномодулирующее действие, является индуктором цитохром-Р450-зависимой монооксигеназной системы печени. В связи с этим препарат может использоваться в качестве гепатопротекторного средства при внепеченочном холестазе, отравлении различными агентами, при алкоголизме [1,2]. Помимо этого, под влиянием барбитуратов ускоряется биотрансформация стероидных гормонов, желчных кислот, витаминов Д, К и фолиевой кислоты, что приводит к гиповитаминозу при совместном назначении. Необходим контроль содержания барбитуратов в организме, из-за их способности кумуляции. В литературе приводится методика одновременного определения галонала, фенобарбитала, карбамазепина и галодифа в сыворотке крови методом микроколоночной ВЭЖХ [3]. Недостатками данного метода является высокая стоимость оборудования, сложность пробоподготовки, длительное время анализа. Поэтому актуальной задачей стало создание методики для определения о-фторбензонала в биологических объектах для целей медицинской диагностики, являющейся экспрессной, простой в исполнении.

Целью работы является оценка возможность определения о-фторбензола методом вольтамперометрии в различных биологических объектах (кровь, моча, слюна) в медицинской диагностике.

Нами была рассмотрена возможность использования метода инверсионной вольтамперометрии для количественного определения о-фторбензола. На рисунке 1 представлена вольтамперограмма электровосстановления о-фторбензола, растворенного в диметилформамиде (ДМФА), полученного в дифференциально–импульсном режиме на фоне 0,1 М дигидрофосфата натрия с использованием стеклоглеродного электрода в качестве рабочего, по отношению электроду сравнения насыщенному хлоридсеребряному электроду. Накопление производилось при потенциале -0,8 В в течение 30 с.

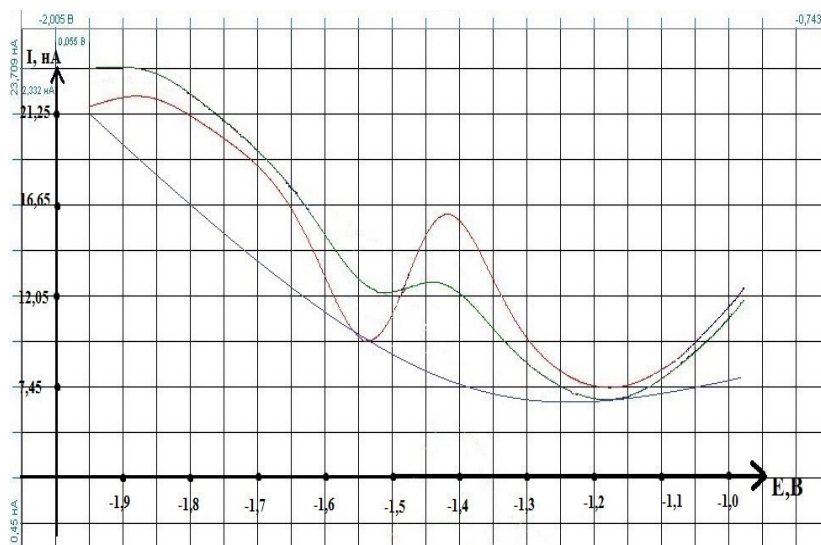


Рис.1. Вольтамперограмма о-фторбензола на фоне 0,1 М NaH_2PO_4

Для улучшения чувствительности аналитического сигнала вольтамперометрических измерений были проведены исследования использования трехэлектродной электрохимической системы. В качестве вспомогательного электрода использовали: платиновый, стеклоглеродный или хлоридсеребряный электроды. При использовании вспомогательных электродов увеличение аналитического сигнала не наблюдалось, поэтому в дальнейших исследованиях использовали двухэлектродную систему.

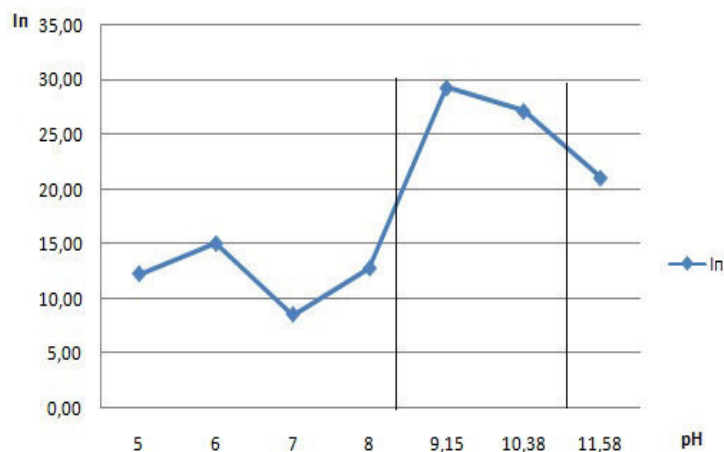


Рис.2. Влияния pH фонового электролита на величину тока пика

Так как биологические объекты имеют различные значения рН, нами было исследовано влияния кислотного показателя фонового электролита на величину тока пика. Наибольший аналитический сигнал наблюдается в щелочных растворах при значениях рН = 9,0-10,0 (Рис. 2).

Далее были исследованы зависимости величины тока от потенциала и времени накопления. Наибольший аналитический сигнал был получен при потенциале -1,0В и времени накопления 35сек.

Для целей медицинской диагностики определения о-фторбензонала (галонала) нами проработана схема пробоподготовки, которая включает в себя следующие этапы: экстракция органическим растворителем, сублимация, реэкстракция с изменением рН.

Проведена оценка правильности вольтамперометрическое определение о-фторбензонала (галонала) на модельных растворах. Модельный раствор приготовлен из дистиллированной воды с добавлением минеральных солей по составу и количеству приближенного к физиологическому раствору. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Оценка правильности определения о-фторбензонала (галонала)

№	Проба	Содержание о-фторбензонала(галонала), мг/дм ³		
		В пробе	Введено	Найдено
1	Модельный раствор	Менее 0,001	2,00	2,00±0,02
2	Модельный раствор с добавкой 10,0 мг/дм ³	9,98±0,06	10,00	20,02±0,11

Нами показано возможность использования вольтамперометрического определения о-фторбензонала (галонала) в широком диапазоне концентраций, с погрешностью, не превышающей 5-7%, в различных биологических объектах для целей медицинской диагностики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новожеева Т.П., Чурсина И. Э., Новожеева А. В., Саратиков А. С.//Химико-фармацевтический журнал. -2004.- Т. 38.- № 1. С. 3-4.
2. Саратиков А.С., Новожеева Т.П., Ахмеджанов Р.Р. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.- 2002.- Т.38.- № 9. С. 308.
3. Окуджава В. М.//Журнал аналитической химии.- 1990.- Т. 45.- № 8.-С. 1641-1651.